

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-060621
(43)Date of publication of application : 17.03.1987

B29C 45/52
B29C 45/50

(51)Int.Cl.

(21)Application number : 60-200093
(22)Date of filing : 10.09.1985

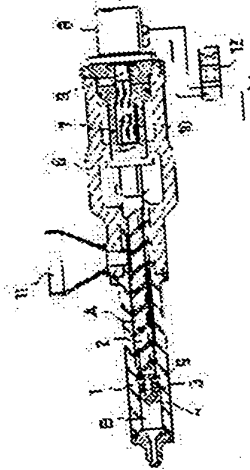
(71)Applicant : AOKI KATASHI
(72)Inventor : AOKI KATASHI

(54) INJECTION METHOD IN INJECTION UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To cast measured resin into a mold sufficiently, by a method wherein simultaneously with starting of injection an injection screw is screwed in forward through a reverse rotation of the injection screw and a leak of the measured resin is prevented by sticking a check valve with a valve sheet of the front of the screw.

CONSTITUTION: When an injection screw 2 is turned reversely by operating a directional control valve 12 of an oil motor 8 simultaneously with a forward movement of the injection screw 2, that is, simultaneously with starting of injection, the front part of the injection screw 2 is made into a state wherein the same is screwed in to a check valve 3, a valve seat 5 of the front part of the screw approaches to the rear edge of the check valve 3 by measure equivalent to its quantity of revolution and a space between the check valve and the valve seat is narrowed. As the result of the above, the check valve 3 and valve seat 5 are stuck together before the check valve 3 is pushed back through pressure of measured resin B and a leak of the measured resin B is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-60621

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月10日

B 29 C 45/52
45/50

7729-4F
7729-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 射出装置における射出方法

⑯ 特 願 昭60-200093

⑰ 出 願 昭60(1985)9月10日

⑱ 発 明 者 青 木 固 長野県埴科郡坂城町大字南条6037番地
⑲ 出 願 人 青 木 固 長野県埴科郡坂城町大字南条6037番地
⑳ 代 理 人 弁理士 秋元 輝雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

射出装置における射出方法

2. 特許請求の範囲

射出シリンダ内にチェックバルブを先端部に有する射出スクリュを備えた射出装置において、射出開始と同時に、射出スクリュを該射出スクリュの逆回転により前方へねじ込み、上記チェックバルブとスクリュ前部のバルブシートとを密着して、計量樹脂の漏洩を阻止してなることを特徴とする射出装置における射出方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、合成樹脂成形品を成形する場合に用いられる射出スクリュ内装の射出装置における材料射出方法に関するものである。

(従来の技術)

一般に射出スクリュは、先端からメタリングゾーン、コンプレッションゾーン、フィードゾーン

の後部に供給された成形材料、即ち樹脂粒子は、フィードゾーンにて予熱され、樹脂の剪断作用と射出シリンダ側からの加熱により、溶融を始めながらコンプレッションゾーンへ移送される。このコンプレッションゾーンにおいては、樹脂は更に剪断作用と外部加熱により溶融され、また混練されてメタリングゾーンへ圧送される。メタリングゾーンでは、溶融樹脂の混練が充分に行なわれて均一化が図られ、溶融樹脂はスクリュ先端の射出シリンダ内に計量される。

射出スクリュを内装した射出装置には、スクリュ先端部にチェックバルブを備えたものがある。このチェックバルブは、スクリュ先端部の周囲に嵌挿された環状のものからなり、射出スクリュの回転により混練されながらスクリュ前方へと圧送された溶融樹脂は、このチェックバルブを押し開いて、シリンダ前部に溜まるようになっている。

このチェックバルブは、射出スクリュを前進移動させて、シリンダ前部に計量した溶融樹脂を金型に射出するとき、スクリュ先端により押圧され

て生じた計量樹脂側の圧力で押し戻され、スクリュ先端部を閉鎖して計量ばらつきの原因とされる樹脂の逆流を防止するように設計されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、実際には金型に見合った樹脂量を計量しても、射出ごとに金型に注入される量に変化する場合が多い。

この注入量の誤差は、射出時におけるチェックバルブの閉鎖動作の不確実さに原因があるものと思われているが、未だその理由のすべてを解明するまでに至っていない。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明者は、チェックバルブの開閉動作についての研究を重ねた結果、チェックバルブは、射出スクリュの前進によつて、計量側とメタリングゾーン側との樹脂圧に差圧が生じたとき後退して閉鎖を行ない、そこに圧力差が生ずるまでは開放状態にて射出スクリュと共に前進移動すること、差圧の発生は同一樹脂であつても、フィードゾーンからメタリングゾーンに至る樹脂の圧送状

態と、溶融及び混練状態によつて異なり、計量ごとに変化することを見出したものである。

射出時のチェックバルブの閉鎖を迅速になすために、樹脂の溶融及び混練を常に一定状態に制御することは頗る困難である。しかし、射出スクリュの前進と同時に、スクリュ前部のバルブシートをチェックバルブの後面に接近させれば、従来よりも閉鎖動作が迅速となり、計量樹脂の漏洩は減少する。

上記のようなことから、この発明の目的は、射出開始と同時にチェックバルブとバルブシートとの間隔を狭ばめて、チェックバルブの閉鎖動作を迅速に行なうことができ、これにより常に計量樹脂を不足なく金型に注入することができる材料射出方法を提供することにある。

上記目的によるこの発明は、射出シリンダ内にチェックバルブを先端部に有する射出スクリュを備えた射出装置において、射出開始と同時に、射出スクリュを該射出スクリュの逆回転により前方へねじ込み、上記チェックバルブとスクリュ前部

のバルブシートとを密着して、計量樹脂の漏洩を阻止してなる点を要旨とするものである。

(実施例)

図中1は射出シリンダで、内部に射出スクリュ2を有する。この射出スクリュ2の先端部には、環状のチェックバルブ3が内側に流通間隙を設けて円錐形の先端部材4の後部周囲に前後移動自在に取付けてあり、かつスクリュ前部の端面には、バルブシート5が設けてある。

上記射出シリンダ1の後部には、油圧シリンダ6が連設され、その内部のラム7に射出スクリュ2が連結してある。

また上記ラム7には、油圧シリンダ6の後端に取付けたオイルモータ8の回転軸9が嵌挿してあり、この回転軸9に設けたスプライン10によつてラム7は回転かつ往復動するようになっている。

上記射出装置による計量は、オイルモータ8により射出スクリュ2をラム7と共に時計方向に回転して行われる。この回転を一般に計量回転と称し、反時計方向回転を逆回転と称している。

射出スクリュ2の回転に伴い、ホッパー11からの粒状樹脂は、スクリュによつて前方へ溶融・混練されながら移送され、チェックバルブ3を押し開いて射出シリンダ前部に計量される。このとき射出スクリュ2には上記油圧シリンダ6により背圧が付与されている。

図面は計量を完了した状態であつて、チェックバルブ3は開放されており、この状態で射出スクリュ2を回転させずに前進移動すると、チェックバルブ3もメタリングゾーンの溶融樹脂と一緒に前進移動する。このチェックバルブ3の前進移動は、上記先端部材4による加圧で計量樹脂側の圧力がチェックバルブ3に作用するまで生じ、その間に流通間隙により計量樹脂の一部がメタリングゾーンに逆流する。この逆流によつて計量樹脂は減量し、またチェックバルブ後端面にかかる樹脂圧も増す。このためチェックバルブ3をバルブシート5に圧接して閉鎖を完了するには、更に射出スクリュ2が前進しなければならない。

しかしながら、射出スクリュ2の前進移動と同

時に、即ち射出開始と同時に、オイルモータ8の切換バルブ12を操作して、射出スクリュ2を逆回転すると、射出スクリュ2の前部がチェックバルブ3に対してねじ込まれる状態となり、スクリュ前部のバルブシート5は、その回転量に応じた寸法だけ、チェックバルブ3の後端に接近し、チェックバルブ3との間隔を狭めめる。

この結果、計量樹脂Bの圧力によつて、チェックバルブ3が押し戻される前にチェックバルブ3とバルブシート5とが密着し、計量樹脂Bの漏洩が阻止される。

上記射出スクリュ2の逆回転数は、開放時におけるチェックバルブ3とバルブシート5との間隙に応じて定めることができるが、逆回転によつて射出が困難となるようなことはないので、特に一定の範囲に限定されることはない。

上記実施例は、オイルモータ8により射出スクリュ2を逆回転させているが、前進中の射出スクリュ2は、射出シリンダ1の内部の圧力、粘度等の抵抗により、自然に逆回転しようとしているの

で、回転装置または回転伝達機構によつては、射出開始と同時に射出スクリュ2を逆回転させることもできる。

たとえば、オイルモータ8が有する駆動用油圧バルブを開放式を採用し、射出中はオイルモータ8における油圧抵抗を除いて置けばよい。

また減速装置を介して射出スクリュ2をモータ駆動するものにあつては、減速歯車を逆転し易い平歯を採用し、モータへの通電は計量時のみとすればよい。

(発明の効果)

この発明は上述のように、射出開始と同時に、射出スクリュを該射出スクリュの逆回転により前方へねじ込んでチェックバルブとスクリュ前部のバルブシートとを密着するようにしたことから、計量樹脂の圧力により開弁する場合よりも、チェックバルブの開鎖が早く、計量樹脂の漏洩が少ない。

また樹脂圧による開鎖と異なつて、スクリュの逆回転によるねじ込みの方が作動が確実であり、

1 回ごとの応答速度にも差がないため、射出成形ごとに金型への注入量が変化するようなこともない。しかも射出スクリュに逆回転を付与するだけで、他に特別な装置や部材を要せぬことから、従来の射出装置にもそのまま応用できるなどの特長を有する。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の射出方法を使用することができ射出装置の縦断面図である。

- 1 …… 射出シリンダ 2 …… 射出スクリュ
3 …… チェックバルブ 5 …… バルブシート

特許出願人 青 木 固

代 理 人 秋 元 輝 雄

同 秋 元 不 二

